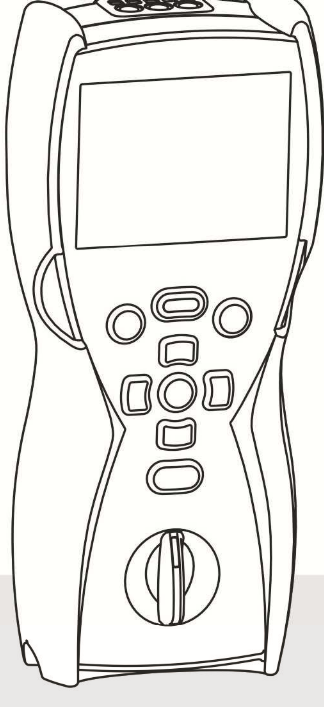




INSTRUCCIONES DE USO

MEDIDOR DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

MIC-10

MIC-10



Enchufes de medición
Puesta en funcionamiento del procedimiento de medición
ESC - regreso a la pantalla anterior, salida de la función
SET/SEL - entada para ajustar el medidor, selección del parámetro del cambio
Aceptar la selección
Movimiento/selección: izquierda/derecha, arriba/abajo
Encendido y apagado (después de mantener pulsado el botón) de la alimentación, encendido y apagado de iluminación de la pantalla
CONMUTADOR DE FUNCIONES GIRATORIO
La selección de la función de medición:
- U≃ - medición de tensión
- 50V - medición de R_{ISO} con tensión de 50V
- 100V - medición de R_{ISO} con tensión de 100V
- 250V - medición de R_{ISO} con tensión de 250V
- 500V - medición de R_{ISO} con tensión de 500V
- 1000V - medición de R_{ISO} con tensión de 1000V
- R_{CONT} - medición de resistencia de los conductores de protección y compensatorios
- R_X - medición de resistencia de baja tensión
- R_{ZERO} - compensación de resistencia de los cables de medición para R_{CONT} y R_X

INSTRUCCIONES DE USO

MEDIDOR DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO MIC-10



SONEL S.A.
ul. Wokulskiego 11
58-100 Świdnica

Versión 1.03 11/09/2014

El medidor MIC-10 es un dispositivo de medición moderno, de alta calidad, fácil y seguro de usar. Lea estas instrucciones para evitar errores de medición y prevenir posibles problemas relacionados con el funcionamiento del medidor.

ÍNDICE

1 Seguridad

El dispositivo MIC-10, diseñado para controlar la protección contra incendios en el sistema eléctrico y energético de la corriente alterna, se utiliza para realizar mediciones que determinan el estado de seguridad de la instalación. Por lo tanto, para garantizar un servicio adecuado y exactitud de los resultados hay que seguir las siguientes precauciones:

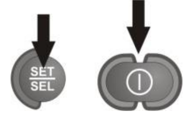
- Antes de utilizar el medidor, asegúrese de leer estas instrucciones y siga las normas de seguridad y las recomendaciones del fabricante.
- Un uso del medidor distinto del especificado en este manual de instrucciones puede dañar el dispositivo y ser fuente de un grave peligro para el usuario.
- El medidor MIC-10 puede ser utilizado sólo por las personas cualificadas que estén facultadas para trabajar con las instalaciones eléctricas. El uso del medidor por personas no autorizadas puede dañar el dispositivo y ser fuente de un grave peligro para el usuario.
- Cuando se mide la resistencia de aislamiento en los terminales de los cables del medidor existe una tensión peligrosa hasta 1 kV.
- Antes de medir la resistencia de aislamiento hay que estar seguro de que el objeto de prueba ha sido desconectado de la tensión,
- Durante la medición de resistencia de aislamiento no se deben desconectar los cables del objeto antes de terminar la medición (véase el punto 3.1); de lo contrario la capacidad del objeto no será descargada y puede provocar electrochoque,
- El uso de este manual no excluye la necesidad de cumplir con las normas de salud y seguridad en el trabajo y otras respectivas regulaciones contra el fuego requeridas durante la ejecución de los trabajos del determinado tipo. Antes de empezar a usar el dispositivo en circunstancias especiales, p. ej. en atmósfera peligrosa respecto a la explosión y el fuego, es necesario consultar con la persona responsable de la salud y la seguridad en el trabajo.
- Es inaceptable el uso de:
  - ⇒ medidor que ha sido dañado y está totalmente o parcialmente estropeado,
  - ⇒ cables con aislamiento dañado,
  - ⇒ medidor guardado demasiado tiempo en malas condiciones (p.ej. húmedas). Después de trasladar el medidor del entorno frío al caliente con alta humedad no se deben hacer mediciones hasta que el medidor se caliente a temperatura ambiente (unos 30 minutos).
- Tenga en cuenta que la inscripción **BATT** que se muestra en la pantalla significa que la tensión de alimentación es demasiado baja e indica la necesidad del reemplazo de las pilas o la carga de las baterías.
- Las inscripciones **Err*X***, donde ***X*** es el número 1 ... 9, sugieren que el dispositivo no funciona correctamente. Si reinicia el medidor y la situación vuelve a suceder, esto significa un mal funcionamiento del medidor.
- Antes de empezar a medir, seleccione la función de medición apropiada y asegúrese que los cables estén conectados a las tomas de pruebas correspondientes,
- No utilice el medidor con la tapa de las pilas (baterías) mal cerrada o abierta ni las alimente con fuentes distintas de las enumeradas en este manual.
- Las entradas del medidor están protegidas electrónicamente contra sobrecargas (p.ej. debido a la conexión al circuito que esté bajo tensión) hasta 550V, para el voltómetro hasta 600V.
- Las reparaciones sólo pueden ser realizadas por personal cualificado.

Atención:
Cuando se intentan instalar los controladores en la versión de 64 bits de Windows 8 puede aparecer el mensaje: "Error en la instalación".
Causa: en el sistema Windows 8 se activa por defecto el bloqueo de la instalación de los controladores no firmados digitalmente.
Solución: se debe desactivar la firma digital forzada de los controladores en Windows.

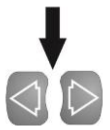
Nota:
Debido al continuo desarrollo del software del dispositivo, la apariencia de la pantalla para algunas funciones puede ser un poco diferente a la presentada en este manual.

2 Configuración del medidor

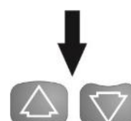




Encienda el medidor manteniendo pulsado el botón **SET/SEL**.

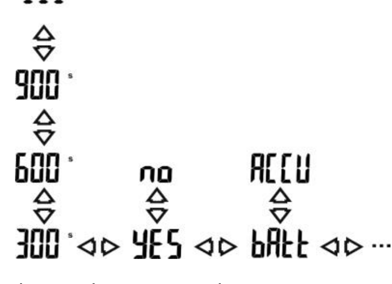


Con botones ◁ y ▷ se pasa al siguiente parámetro.



Con botones △ y ▽ se cambia el valor del parámetro. Está parpadeando el valor o símbolo para ser cambiado.
El símbolo YES indica el parámetro activo, símbolo no - inactivo.

2 Debe ajustar los parámetros de acuerdo con el siguiente algoritmo:





Parámetro	Auto-OFF	Señalización sonora al pulsar el botón	Selección de la fuente de alimentación
Símbolo(s)	OFF	bEEP	SUPP





Confirmar el último cambio y pasar a la función de medición pulsando el botón **ENTER**.

o





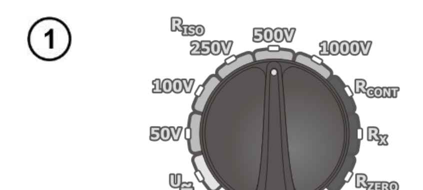
Pasar a la función de medición sin la confirmación de cambios con el botón **ESC**.

3 Mediciones

3.1 Medición de resistencia de aislamiento

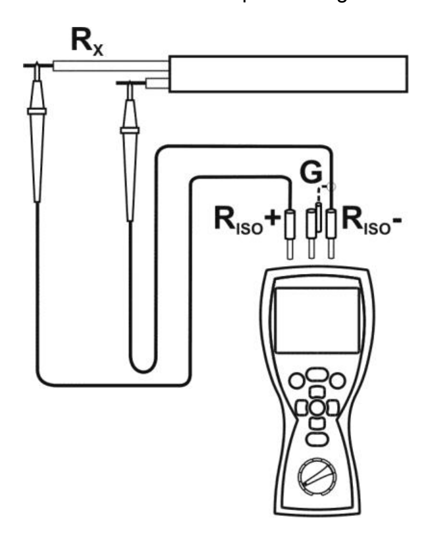
ADVERTENCIA:
El objeto medido no puede estar bajo tensión.

Nota:
Durante la medición, en especial de altas resistencias, asegúrese de que no se toquen los cables de medición y sondas (cocodrilos), porque a causa del flujo de las corrientes superficiales, el resultado de medición puede ser cargado con un error adicional.



Poner el selector giratorio de función en una de las posiciones $\mathbf{R_{ISO}}$, seleccionado al mismo tiempo la tensión del medición. El medidor está en el modo de medición de tensión.

Conectar los cables de prueba según el dibujo.

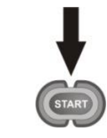




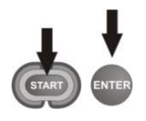


El medidor está listo para la medición.

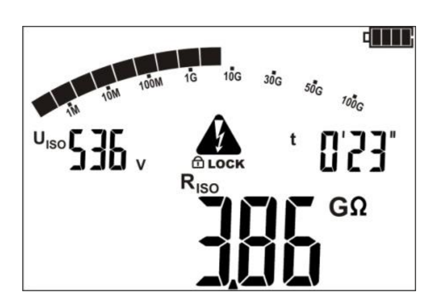




Pulsar y mantener pulsado el botón **START**. La medición se realiza de forma continua hasta que se suelte el botón o termine el tiempo programado.



A fin de parar (bloquear) la medición, pulse el botón **ENTER** manteniendo pulsado el botón **START** - , aparecerá el símbolo **LOCK**. Para detener la medición en este modo, pulse el botón **ESC** o **START**.



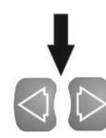
Pantalla durante la medición.



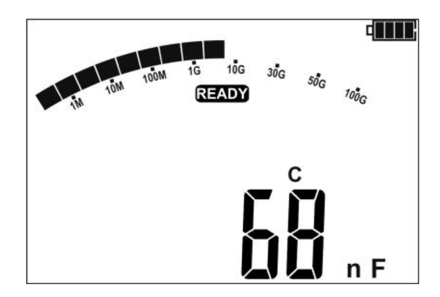


Después de completar la medición se puede leer el resultado.

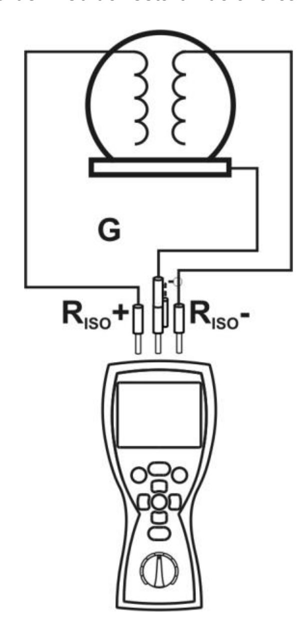




Con los botones ◁ y ▷ se puede mostrar la capacidad del objeto C de prueba.



Con el fin de eliminar la influencia de corrientes de superficie en los dispositivos de medición hasta 1kV se utiliza la medición con tres pinzas. Por ejemplo, cuando se mide la resistencia entre el devanado de un motor pequeño, el enchufe G del medidor está unido a la carcasa del motor:



Notas:



Cuando se mide la resistencia de aislamiento, en los extremos de los cables de los medidores MIC-10 hay una tensión peligrosa hasta 1 kV.



Es inaceptable desconectar los cables de prueba antes de terminar la medición. Esto puede causar un electrochoque e imposibilita la descarga del objeto de prueba.

- El símbolo **LIMIT I!** significa el trabajo con una limitación de corriente del convertidor (p.ej. cuando se carga el objeto).
- Si el trabajo con la limitación de corriente se mantiene durante 20 segundos, la medición se interrumpe.
- Después de la medición se descarga la capacidad del objeto de prueba con la resistencia de 100kΩ.
- La capacidad del objeto se mide al final de la medición durante la descarga del objeto.

Informaciones adicionales que muestra el medidor

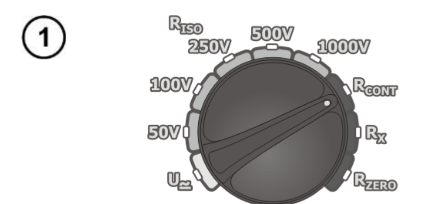
	La presencia de tensión de medición en las pinzas del medidor**.**
	La necesidad de consultar el manual.
READY	Preparado para la medición.
NOISE!	El comunicado que aparece después de la medición confirma grandes perturbaciones en la red durante la medición. El resultado de la medición puede ser cargado con una incertidumbre adicional.
LIMIT I!	La conexión de limitación de corriente. La visualización del símbolo es acompañada por un tono continuo.
HiLE	El exceso de fugas de corriente (perforación del aislamiento durante la medición).
diS	El objeto está siendo descargado después de terminar la medición.
UdEt, LED es de color rojo, señal sonora de dos tonos	El objeto de prueba está bajo tensión. La medición se bloquea.
bAtt	Baterías (pilas) descargadas.

3.2 *Medición de resistencia de baja tensión*

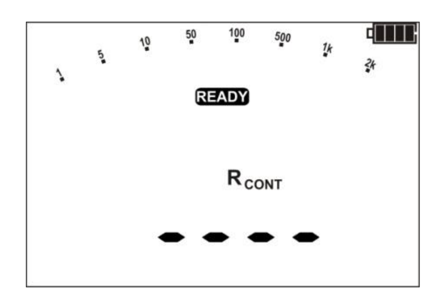
3.2.1 Medición de la resistencia de los conductores de protección y compensatorios con la corriente de 200mA

ATENCIÓN:
El equipo MIC-10 permite la medición unidireccional.

①



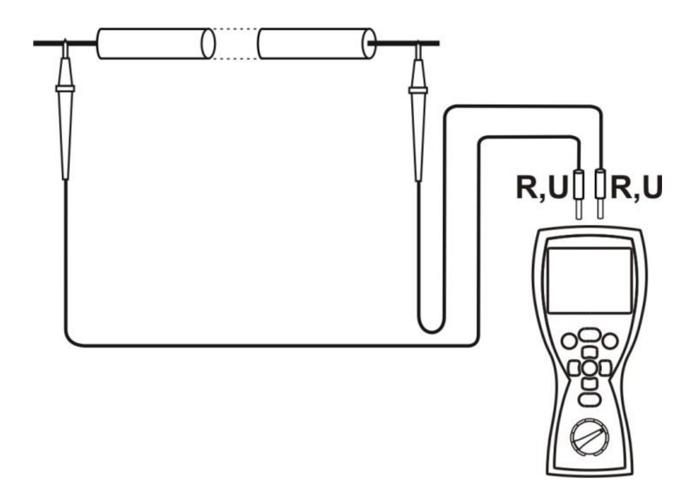
El conmutador rotativo de selección de función debe ser puesto en la posición **R_{CONT}**.



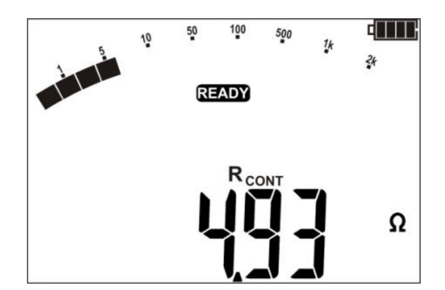
El medidor está listo para la medición.

②

Conectar el medidor al objeto de prueba.
La medición se inicia automáticamente si el medidor detecta la resistencia en el rango de medición.
También se puede activar manualmente la medición con el botón **START**.







Leer el resultado.





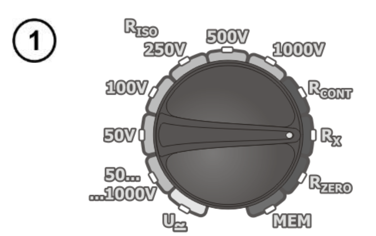
Para iniciar la siguiente medición sin necesidad de desconectar los cables de prueba del objeto hay que pulsar el botón **START**.

Informaciones adicionales que muestra el medidor

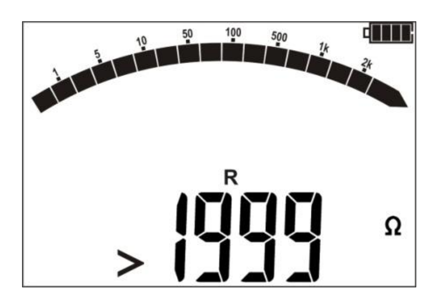
NOISE!	El comunicado que aparece después de la medición confirma grandes perturbaciones en la red durante la medición. El resultado de la medición puede ser cargado con una incertidumbre adicional.
UdEt, señal sonora de dos tonos	El objeto de prueba está bajo tensión. La medición se bloquea.
AUTO-ZERO	Ha sido realizada compensación de resistencia de los cables de medición. La resistencia de compensación es tomada en cuenta cuando se muestra el resultado.

3.2.2 Medición de resistencia

1

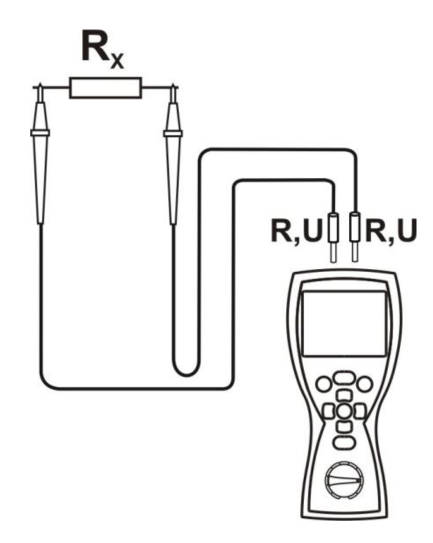


El conmutador rotativo de selección de función debe ser puesto en la posición $\mathbf{R_X}$.

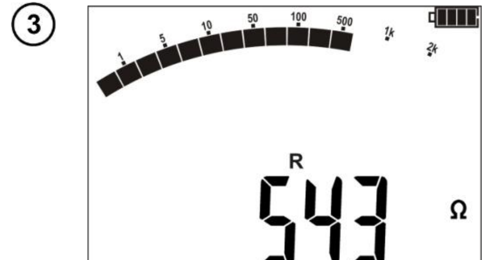


El medidor está listo para la medición.

(2) Conectar el medidor al objeto de prueba. La medición es continua.



(3)



Leer el resultado.

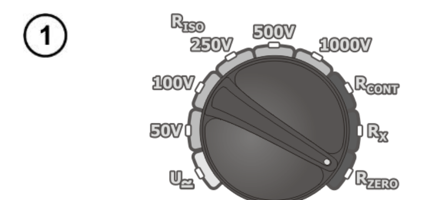
Notas:

- Para R<30Ω aparece una señal sonora continua y se enciende el diodo LED en color verde.

3.2.3 Compensación de resistencia de los cables de medición

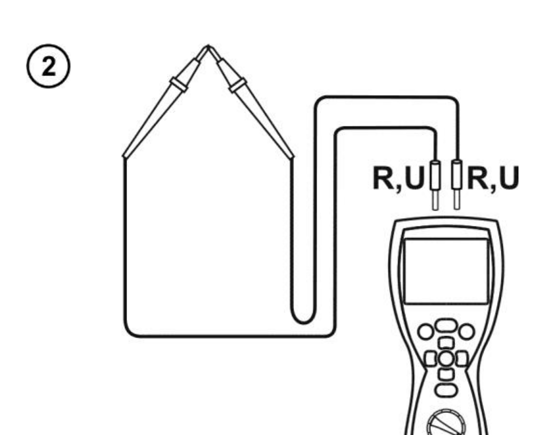
Para eliminar el impacto de resistencia de los cables de medición en el resultado (R_{CONT} y R_X), se puede realizar su compensación (cero automático).

(1)



El conmutador rotativo de selección de función debe ser puesto en la posición **R_{ZERO}**.

2



Unir los cables de medición.





Pulsar el botón **START**.

4



Aparece la inscripción AUTO-ZERO y on que confirma la realización de compensación de resistencia en los cables de medición.

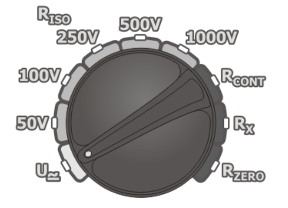
La compensación está disponible para R_{CONT} y R_X y activa incluso después de apagar y encender el medidor.

5

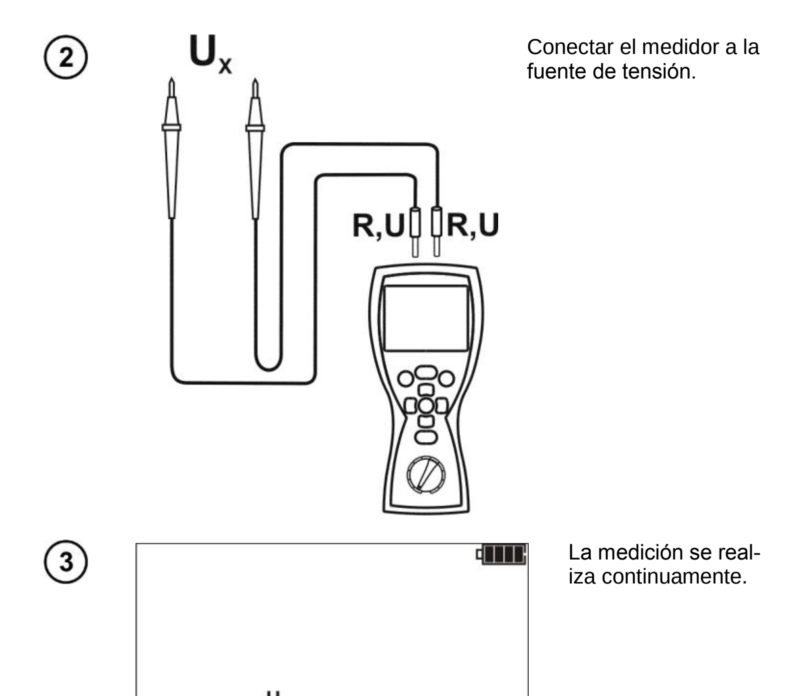
Para eliminar la compensación (volver a la calibración de fábrica), hay que seguir el procedimiento con cables de medición abiertos, entonces desaparece la inscripción AUTO-ZERO y on, aparce la inscripción OFF.

3.3 Medición de tensión





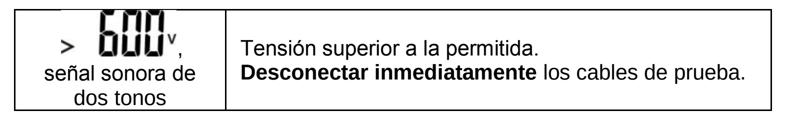
El conmutador rotativo de selección de función debe ser puesto en la posición **U**≃.



Conectar el medidor a la fuente de tensión.

La medición se realiza continuamente.

Informaciones adicionales que muestra el medidor



> 600 V, señal sonora de dos tonos	Tensión superior a la permitida. **Desconectar inmediatamente** los cables de prueba.

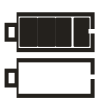
3.4 Guardando el resultado de la última medición

El resultado de la última medición se almacena hasta iniciar la siguiente medición, hasta cambiar los parámetros de medición o de función de medición con el selector de funciones. Después de pasar a la pantalla inicial de esta función, de forma automática o pulsando el botón **ESC**, puede volver a este resultado pulsando el botón **ENTER**. Del mismo modo, puede ver el último resultado de la medición después de apagar y reiniciar el medidor si no fue cambiada la posición del selector de funciones.

4 Alimentación del medidor

4.1 Control de la tensión de alimentación

El nivel de carga de las pilas/baterías está continuamente indicado por el símbolo en la esquina superior derecha en la pantalla:



Pilas/baterías cargadas.

Pilas/ baterías poco cargadas.



Pilas/baterías casi descargadas. El medidor se apaga automáticamente.

4.2 Reemplazo de las baterías/pilas

Los medidores MIC-30 se alimentan con cuatro pilas alcalinas LR6 o baterías NiMHA de tamaño AA.



¡ATENCIÓN! Antes de retirar la tapa de las pilas, hay que desconectar los cables de medición.

Para reemplazar las baterías/pilas hay que:
1. Desconectar los cables del circuito de medición y apagar el medidor,
2. Aflojar los cuatro tornillos en la parte inferior de la cubierta y retirar la tapa,
3. Reemplazar todas las pilas/baterías por otras nuevas,
4. Volver a colocar y atornillar la tapa.

Nota:
Las baterías descargadas deben ser recargadas en un cargador externo.

¡ATENCIÓN!
No utilice el medidor con la tapa de las baterías/pilas mal cerrada o abierta ni lo alimente con fuentes distintas de las enumeradas en este manual.

4.3 Principios generales para el uso de las baterías de níquel e hidruro metálico (NiMH)

- Si durante mucho tiempo no se usa el dispositivo, hay que retirar las baterías y almacenarlas por separado.

- Las baterías deben ser guardadas en un lugar fresco, seco, bien ventilado y protegido de la luz directa del sol. La temperatura de ambiente para el almacenamiento a largo plazo debe ser inferior a 30 ºC. Si las baterías se almacenan durante largo tiempo a altas temperaturas, los procesos químicos, que se producen pueden reducir su rendimiento.

- Las baterías de NiMH pueden soportar normalmente 500-1000 ciclos de carga. Estas baterías alcanzan su capacidad máxima después de formación (2-3 ciclos de carga y descarga.) El factor más importante que influye en el rendimiento de la batería es el grado de descarga. Cuanto mayor es la descarga de la batería, tanto más corto es su rendimiento.

- El efecto de memoria en las baterías NiMH es de forma limitada. Estas baterías se pueden recargar sin mayores consecuencias. Sin embargo, se recomienda descargarlas completamente cada varios ciclos.

- Durante el almacenamiento, la velocidad de descarga espontánea de las baterías NiMH es alrededor del 30% al mes. Guardar las baterías a altas temperaturas puede acelerar dos veces el proceso de descarga. Para evitar una descarga excesiva de las baterías, después de la cual las baterías tendrán que ser formateadas, cada cierto tiempo las baterías deben ser recargadas (también las baterías sin usar).

- Los cargadores modernos detectan tanto demasiada baja como demasiada alta temperatura de baterías y adecuadamente reaccionan a estas situaciones. La temperatura demasiado baja debe impedir el inicio del proceso de carga, que podría dañar permanentemente la batería. El aumento de la temperatura es una señal de finalización de la carga de la batería y es un hecho típico. Sin embargo, la carga a altas temperaturas de ambiente reduce el rendimiento, además aumenta el crecimiento de la temperatura de la batería que por esta razón no será cargada a plena capacidad.

- Tenga en cuenta que las baterías cargadas rápidamente se cargan hasta un 80% de su capacidad, se pueden lograr mejores resultados continuando la carga: el cargador entra en modo de carga lenta y después de unas horas las baterías están cargadas a su máxima capacidad.

- No cargue ni utilice las baterías en temperaturas extremas. Las temperaturas extremas reducen el rendimiento de la batería. Evite colocar los dispositivos con batería en lugares muy cálidos. La temperatura nominal de funcionamiento debe ser estrictamente observada.

5 Limpieza y mantenimiento

¡ATENCIÓN!
Utilice únicamente el método de conservación proporcionado por el fabricante en este manual.

La carcasa del medidor puede ser limpiada con un paño suave y humedecido con detergentes comúnmente utilizados. No utilice disolventes ni productos de limpieza que puedan rayar la carcasa (polvos, pastas, etc.).

El sistema electrónico del medidor no requiere conservación.

6 Almacenamiento

Durante el almacenamiento del dispositivo, hay que seguir las siguientes instrucciones:

- desconectar todos los cables del medidor,
- limpiar bien el medidor y todos los accesorios,
- durante un almacenamiento prolongado hay que retirar las baterías y las pilas del medidor,
- para evitar la descarga total de las baterías durante el almacenamiento prolongado, las baterías deben ser recargadas periódicamente.

7 Desmontaje y utilización

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos deben ser recogidos por separado, es decir, no se depositan con los residuos de otro tipo.

El dispositivo electrónico debe ser llevado a un punto de recogida conforme con la Ley de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Antes de llevar el equipo a un punto de recogida no se debe desarmar ninguna parte del equipo.

Hay que seguir las normativas locales en cuanto a la eliminación de envases, pilas usadas y baterías.

8 Datos técnicos

8.1 Datos básicos

⇒ la abreviatura "v.m." en cuanto a la determinación de la incertidumbre básica significa el valor medido de la norma

Medición de voltajes de AC/DC

Rango de visualización	Resolución	Incertidumbre básica
0,0...299,9V	0,1V	± (2% v. m. + 6 dígitos)
300…600V	1V	± (2% v.m. + 2 dígitos)

- Rango de frecuencia: 45...65Hz

Medición de resistencia de aislamiento

- precisión de proporcionar tensión (R_{obc} [Ω] ≥ 1000*U_N [V]): -0+10% del valor ajustado

Rango de medición según la norma IEC 61557-2 para U_N = 50V: 50kΩ…250,0MΩ

Rango de visualización para U_N = 50V	Resolución	Incertidumbre básica
0,0...999,9kΩ	0,1kΩ	± (3 % v.m. + 8 dígitos)
1,000...9,999MΩ	0,001MΩ	
10,00...99,99MΩ	0,01MΩ	
100,0...250,0MΩ	0,1MΩ	

Rango de medición según la norma IEC 61557-2 para U_N = 100V: 100kΩ…500,0MΩ

Rango de visualización para U_N = 100V	Resolución	Incertidumbre básica
0,0...999,9kΩ	0,1kΩ	± (3 % v.m. + 8 dígitos)
1,000...9,999MΩ	0,001MΩ	
10,00...99,99MΩ	0,01MΩ	
100,0...500,0MΩ	0,1MΩ	

Rango de medición según la norma IEC 61557-2 para U_N = 250V: 250kΩ…2,000GΩ

Rango de visualización para U_N =250V	Resolución	Incertidumbre básica
0,0...999,9kΩ	0,1kΩ	± (3 % v.m. + 8 dígitos)
1,000...9,999MΩ	0,001MΩ	
10,00...99,99MΩ	0,01MΩ	
100,0...999,0MΩ	0,1MΩ	
1,000...2,000GΩ	0,001GΩ	

Rango de medición según la norma IEC 61557-2 para U_N = 500V: 500kΩ…5,000GΩ

Rango de visualización para U_N = 500V	Resolución	Inseguridad básica
0,0...999,9kΩ	0,1kΩ	± (3 % v.m. + 8 dígitos)
1,000...9,999MΩ	0,001MΩ	
10,00...99,99MΩ	0,01MΩ	
100,0...999,0MΩ	0,1MΩ	
1,000…5,000GΩ	0,001GΩ	± (4% v. m. + 6 dígitos)

Rango de medición según la norma IEC 61557-2 para U_N = 1000V: 1000kΩ…10,00GΩ

Rango de visualización para U_N = 1000V	Resolución	Inseguridad básica
0,0...999,9kΩ	0,1kΩ	± (3 % v.m. + 8 dígitos)
1,000...9,999MΩ	0,001MΩ	
10,00...99,99MΩ	0,01MΩ	
100,0...999,9MΩ	0,1MΩ	
1,000...9,999GΩ	0,001GΩ	± (4% v. m. + 6 dígitos)
10,00GΩ	0,01GΩ	

⇒ **Nota:** Para el valor de resistencia de aislamiento inferior a R_{ISOmin} no se especifica la precisión debido al trabajo del medidor con la limitación de corriente del convertidor de acuerdo con la fórmula:

$$R_{ISO\min} = \frac{U_{ISOnom}}{I_{ISOnom}}$$

donde:

R_{ISOmin} - la resistencia de aislamiento mínima medida sin la limitación de corriente del convertidor

U_{ISOnom} - la tensión nominal de medición

I_{ISOnom} - la corriente nominal del convertidor (1 mA)

Medición de capacidad

Rango de visualización	Resolución	Incertidumbre básica
1...999nF	1nF	± (5% v.m. + 10 dígitos)
1,00...9,99μF	0,01μF	

- Medición de capacidad sólo durante la medición de R_{ISO}
- Para las tensiones inferiores a 100V y la resistencia medida menor a 10MW, el error de medición de la capacidad no está especificado

Medición de la continuidad de circuito y resistencia con baja tensión

Medición de continuidad de las conexiones de protección y compensatorias con una corriente de 200mA

Rango de medición según la norma IEC 61557-4: 0,10 ... 1999Ω

Rango de visualización	Resolución	Incertidumbre básica
0,00...19,99Ω	0,01Ω	± (2% v. m. + 3 dígitos)
20,0...199,9Ω	0,1Ω	
200...1999Ω	1Ω	± (4% v.m. + 3 dígitos)

- La tensión en los terminales abiertos: <8V
- La corriente de salida en caso de R < 2ΩI_{SC} > 200mA
- Compensación de resistencia de los cables de medición
- medición unidireccional

Medición de resistencia con corriente baja

Rango	Resolución	Incertidumbre básica
0,0...199,9Ω	0,1Ω	± (3% v.m. + 3 dígitos)
200...1999Ω	1Ω	

- La tensión en los terminales abiertos: <8V
- Corriente para las pinzas apretadas 5mA< I_{SC} <15mA
- La señal sonora y la iluminación del diodo LED de color verde para la resistencia medida < 30Ω ± 10%
- Compensación de resistencia de los cables de medición

Otros datos técnicos

a) tipo de aislamiento..doble, según EN 61010-1 e IEC 61557
b) categoría de la medición:.. IV 600V (III 1000V) según EN 61010-1
c) grado de protección de la carcasa según EN 60529...IP67
d) alimentación del medidor...4 baterías o pilas alcalinas de tamaño AA
e) dimensiones .... 220 x 100 x 60 mm
f) peso del medidor...aprox. 0,6 kg
g) temperatura de almacenamiento .... –20...+70°C
h) temperatura de trabajo .... -10...+50°C
i) humedad .... 20...80%
j) temperatura de referencia... +23 ± 2°C
k) humedad de referencia... 40...60%
l) altura. .... <2000m
m) pantalla..LCD del segmento
n) norma de calidad ....elaboración, proyecto y producción de acuerdo con ISO 9001
o) el dispositivo cumple con los requisitos de la norma IEC 61557
p) el producto cumple con los requisitos de EMC (compatibilidad electromagnética) de acuerdo con las normas.. .... EN 61326-1:2006 y EN 61326-2-2:2006

8.2 Datos adicionales

Los datos sobre las incertidumbres adicionales son útiles si se utiliza el medidor en condiciones especiales y para la medición de calibración en los laboratorios.

8.2.1 Incertidumbre adicional según IEC 61557-2 (R_{ISO})

Magnitud de entrada	Indicación	Incertidumbre adicional
Localización	E_1	0%
Voltaje de alimentación	E_2	0% (no se ilumina **BATT**)
Temperatura 0...35°C	E_3	2%

8.2.2 Incertidumbre adicional según la norma IEC 61557-4 (R_{CONT} 200mA)

Magnitud de entrada	Indicación	Incertidumbre adicional
Localización	E_1	0%
Voltaje de alimentación	E_2	0% (no se ilumina **BATT**)
Temperatura 0...35°C	E_3	2%

9 Equipamiento

9.1 Equipamiento estándar

El contenido del juego estándar de MIC-30 suministrado por el fabricante incluye:

- MIC-10 – **WLMPMIC10**,
- cable 1,2m cat. III 1000V – 2 unidades (rojo - **WAPRZ1X2REBB**, negra - **WAPRZ1X2BLBB**),
- cocodrilo cat. III 1000V – 1 unidad (azul - **WAKROBU20K02**),
- sonda con punta cat. III 1000V – 2 unidades (negra - **WASONBLOGB1,** roja - **WASONREOGB1**),
- funda M-6 para el medidor y los accesorios – **WAFUTM6**,
- certificado de calibración,
- instrucciones de uso,
- juego de pilas alcalinas 4xAA 1,5V,
- correa para llevar el medidor – **WAPOZSZE4**,
- gancho de plástico (para colgar el medidor) – **WAPOZUCH1**.

9.2 Equipamiento adicional

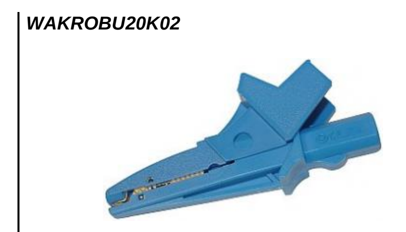
Adicionalmente, del fabricante y de los distribuidores se pueden comprar los siguientes artículos que no están incluidos en el equipamiento estándar:

WAPRZ1X2BUBB



- *cable de 1,2m cat. III 1000V azul*

WAKROBU20K02



- *cocodrilo cat. III 1000V azul*

WAKRORE20K02



- *cocodrilo cat. III 1000V rojo*

LSWPLMIC10

- *certificado de calibración*

WASONBUOGB1



- *sonda con punta con el conector azul tipo banana*

10 Fabricante

El fabricante del dispositivo que presta el servicio de garantía y postgarantía es:

SONEL S.A.
ul. Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Polonia
tel. +48 74 858 38 60
fax +48 74 858 38 09
E-mail: export@sonel.pl
Internet: www.sonel.pl

Nota:
Para el servicio de reparaciones sólo está autorizado el fabricante.

NOTAS

ADVERTENCIAS E INDICACIONES GENERALES MOSTRADAS POR EL MEDIDO

¡ATENCIÓN!

La tensión mayor a 600V entre cualquier pinza puede dañar el medidor y ser una amenaza para el usuario.

	La presencia de la tensión de medición en las pinzas del medidor.
	La necesidad de consultar el manual.
READY	Preparado para la medición.
NOISE!	El comunicado que aparece después de la medición confirma grandes perturbaciones en la red durante la medición. El resultado de la medición puede ser cargado con una incertidumbre adicional.
LIMIT I!	La conexión de limitación de corriente. La visualización del símbolo está acompañada por un tono continuo.
HiLE	El exceso de fugas de corriente (perforación del aislamiento durante la medición).
UdEt, señal sonora de dos tonos	El objeto de prueba está bajo tensión. La medición se bloquea.
Err	Error interior.
AUTO-ZERO	Ha sido realizada la compensación de resistencia de los cables de medición.
   bAtt	El estado de las pilas o baterías: Pilas o baterías cargadas Pilas o baterías descargadas Pilas o baterías descargadas Debe reemplazar las pilas o recargar las baterías



SONEL S.A.
ul. Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Polonia

☎
+48 74 85 83 860
+48 74 85 83 800
fax +48 74 85 83 808

Página web: www.sonel.pl
e-mail: export@sonel.pl